ITEM 150 : SURVEILLANCE DES PORTEURS DE VALVES ET PROTHÈSES VASCULAIRES

PROTHÈSE VALVULAIRE

Choix de prothèse

Type	Prothèse mécanique	Bioprothèse
Caractéristique	**Prothèse à double ailettes** principalement Anciennement : prothèse à bille cagée ou disque basculant (risque thrombogène)	**Hétérogreffe** : valve en péricarde porcin ou bovin **Homogreffe** : mieux tolérée, réservée aux endocardites aortiques du sujet jeune (pénurie de greffons) **Autogreffe** = intervention de Ross : mise en place de la valve pulmonaire en position aortique ; surtout chez l'enfant
Avantage	**Durabilité illimitée** (1 seule intervention) sauf complications	Aucun traitement anticoagulant au long cours Bonne performance hémodynamique (faible gradient en l'absence de dysfonction) Possibilité d'implantation percutanée (TAVI)
Inconvénient	**Risque thrombotique → AVK à vie** **Risque hémorragique lié aux AVK** **Hémolyse intravasculaire**	**Dégénérescence en 10-15 ans**
Indications	**- Désir du patient** - Absence de CI aux AVK - Âge : **< 60 ans** si **prothèse aortique** **< 65 ans** si **prothèse mitrale** - Haut risque de dégénérescence de bioprothèse : - Âge < 40 ans - Hyperparathyroïdie - Insuffisance rénale - Patient déjà sous anticoagulant pour une autre prothèse ou une autre cause (FA…)	**- Désir du patient** - CI ou impossibilité à comprendre ou suivre les AVK - Âge : **> 65 ans** pour une **prothèse aortique** **> 70 ans** pour une **prothèse mitrale** - Patient réopéré pour thrombose de prothèse mécanique malgré un bon suivi du traitement AVK - Désir de grossesse - Comorbidités lourdes avec espérance de vie postopératoire < durée présumée de bioprothèse
	→ Entre **60 et 65 ans** pour une prothèse aortique et **65 et 70 ans** pour une mitrale : ø consensus - Choix selon la volonté du patient, le terrain, les antécédents (FA, cancer, insuffisance rénale…) et l'observance envisageable du traitement par AVK	
Bioprothèse percutanée (TAVI)	Implantée par cathétérisme rétrograde, sous **AL** Pour les patients CI à la chirurgie, à risque chirurgical haut ou intermédiaire Pas d'anticoagulation au long cours mais **double antiagrégation plaquettaire** (Aspirine + Clopidogrel) pendant 3 mois puis Aspirine seule Risque de **dégénérescence** équivalent aux bioprothèses chirurgicales	

Surveillance

- Bilan complet de référence (**6 à 12 semaines** post-op) : examen clinique complet, NFS, INR, ECG, RXT et **ETT** (ETT de référence à 3 mois)
- Après pose de bioprothèse chirurgicale : **anticoagulation curative** seulement pendant 3 mois si rythme sinusal
- Éducation du patient :
. Consultation en urgence si : fièvre, signes congestifs, saignements, déficit moteur ou sensitif
. Éducation au traitement anticoagulant et à la prophylaxie de l'endocardite infectieuse, suivi dentaire biannuel
. Remise d'une carte de porteur de prothèse, d'antibioprophylaxie de l'EI ± de traitement AVK
- Suivi : 1/mois puis tous les 3 mois par le MT. A 2-3 mois en postopératoire puis 1 à 2 fois/an par le cardiologue

C		- Rechercher : fièvre, foyer infectieux, épisode hémorragique, signes d'insuffisance cardiaque
	Auscultation normale	- Bioprothèse : petit souffle éjectionnel systolique pour les bioprothèses aortiques - Prothèse mécanique : bruits **d'ouverture** et **de fermeture** (intenses, claqués, métalliques)
	Anomalie auscultatoire	Souffle : - **Systolique majoré** = **thrombose de prothèse aortique** ou **fuite de prothèse mitrale** (fuite en faveur d'une désinsertion) - **Diastolique** = toujours pathologique : **IA** en aortique, **roulement diastolique** en mitral **Disparition** ou **modification d'un bruit** (**B1** en mitrale ou **B2** en aortique) : **thrombose de valve**

<table>
<tr><td rowspan="6">Surveillance</td><td rowspan="4">Bio</td><td rowspan="4">INR</td><td></td><td>Sans FdR</td><td>Avec FdR</td><td>FdR</td></tr>
<tr><td>Risque faible
(prothèse à double ailettes)</td><td>2,5</td><td>3</td><td rowspan="3">- Position : mitrale, tricuspide
- Antécédent thromboembolique artériel
- Hypercoagulabilité
- FA
- RM associé
- FEVG < 35%</td></tr>
<tr><td>Risque moyen (monodisque)</td><td>3</td><td>3,5</td></tr>
<tr><td>Risque élevé
(ancienne génération)</td><td>3,5</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="6">- NFS + bilan hémolytique (LDH) et bilan martial 1 fois/an : saignement occulte ou hémolyse pathologique
➔ Une haptoglobine basse n’est pas pathologique (hémolyse physiologique normale)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">PC</td><td colspan="5">- RXT et ECG = 1 fois/an
- ETT = 1 fois/an :
. Jeu des éléments mobiles de la prothèse, absence d’éléments anormaux sur la prothèse (endocardite, thrombus) ou d’épanchement péricardique
. Doppler : gradient transprothétique, surface fonctionnelle, absence de fuite pathologique</td></tr>
<tr><td colspan="2">ETO</td><td colspan="3">- Suivi : si signe d’appel de complication grave (thrombose, endocardite ou désinsertion) ou anomalie à l’ETT (augmentation brutale du gradient transprothétique)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Radio-cinéma</td><td colspan="3">Analyse des mouvements des structures prothétiques mécaniques : utile en cas de suspicion de désinsertion ou de thrombose de prothèse</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Complications</td><td colspan="2" rowspan="3">Thrombose de prothèse</td><td colspan="3">= Surtout en cas de prothèse mécanique, en position mitrale : plus fréquent dans la 1re année</td></tr>
<tr><td>Chronique</td><td colspan="3">= Thrombose non obstructive : Formes les plus insidieuses ; le jeu de l’élément mobile n’est pas entravé
- Clinique : souvent asymptomatique de découverte fortuite, signes d’IC, majoration du souffle éjectionnel
- Biologie : INR bas, anémie hémolytique, syndrome inflammatoire
- ETT + ETO : gradient transprothétique élevé ; blocage partiel du jeu de l’élément mobile de la prothèse ; thrombose des cusps de la bioprothèse, image surajoutée sur la prothèse mécanique
- Complication : risque embolique (AVC surtout), thrombose obstructive
- CAT : Urgence diagnostique et thérapeutique</td></tr>
<tr><td>Aiguë</td><td colspan="3">= Thrombose obstructive : tableau brutal d’OAP, état de choc, mort subite ± fébricule
- Auscultation : ↘ amplitude des bruits de prothèse, apparition ou renforcement d’un souffle systolique (prothèse aortique) ou d’un roulement diastolique (prothèse mitrale)
- Bio : syndrome inflammatoire, anémie hémolytique, INR bas
- Radio-cinéma : diminution du jeu des éléments mobiles radio-opaques
- ETT + ETO : ↗ gradients transprothétiques ↘ surface valvulaire ± fuite valvulaire par fermeture incomplète de la prothèse, voire thrombus visible</td></tr>
<tr><td>TTT</td><td colspan="3">- Thrombose aiguë : réintervention en urgence pour changement de valve, si risque chirurgical élevé : essai de thrombolyse
- Thrombose subaiguë : thrombolyse IV possible
- Thrombose non obstructive : rééquilibration de l’anticoagulation avec mise sous HNF temporaire</td></tr>
<tr><td colspan="2">Embolie systémique</td><td colspan="4">Migration d’un thrombus à partir de la prothèse
Le plus souvent cérébral, plus rarement dans un membre, coronaire, rénal, splénique...</td></tr>
<tr><td colspan="2">Désinsertion de prothèse</td><td colspan="4">= 5% des cas, surtout dans les 1ers mois postopératoires (lâchage de suture spontané) ou lors d’une endocardite (lâchage de suture septique) : à l’origine d’une fuite paraprothétique
- Clinique : Apparition d’un souffle systolique d’IM (prothèse mitrale) ou diastolique d’IA (prothèse aortique). Insuffisance cardiaque en cas de désinsertion importante
- Bio : anémie hémolytique mécanique (LDH augmenté, schizocytes au frottis)
- ETT+ETO : flux de régurgitation anormal, visualisation de la fuite paraprothétique
- Radio cinéma de valve : montre la bascule de la prothèse
- TTT : réintervention en cas de désinsertion importante symptomatique
➔ Recherche systématique d’une endocardite infectieuse</td></tr>
</table>

Complications	**Endocardite infectieuse**	= Complication grave, nécessitant une prévention rigoureuse : plus fréquente en position **aortique** **- ETT+ETO : indispensables** **- Grand intérêt du TEP scanner au F-FDG ou de la scintigraphie aux leucocytes marqués et de la TDM cardiaque** en cas de diagnostic difficile à l'échographie **- Complications : Désinsertion de prothèse, thrombose de prothèse par la végétation, embolies systémiques et abcès de l'anneau** (trouble de conduction)	
		Forme précoce	**< 1 an postopératoire** : **contamination peropératoire** par des germes hospitaliers multirésistants (***S. aureus*, staphylocoque coagulase négative**…) - **EI** généralement aiguë avec **désinsertion de prothèse** - **Réintervention précoce** généralement nécessaire ➝ 50% de mortalité
		Forme tardive	**> 1 an en postopératoire** : **contamination hématogène**, germes identiques à l'EI classique, avec une plus grande fréquence de staphylocoques (50% des cas) - De meilleur pronostic, **réintervention** en cas d'atteinte périvalvulaire
		Diagnostic	- **ETT/ETO** : **végétations** sur prothèses ± complication (**désinsertion, abcès**) - **Toute fièvre chez un porteur de prothèse valvulaire = endocardite infectieuse jusqu'à preuve du contraire = hémocultures systématiques devant toute fièvre**
		Traitement	- Durée plus longue d'ATB pour les EI sur prothèses (6 semaines) que sur valves natives (2 à 6 semaines) ; mêmes molécules, excepté pour l'EI sur prothèse à Staphylocoque où la **Rifampicine** doit être ajoutée - Critères opératoires : identiques à ceux de l'EI sur valves natives + Désinsertion de prothèse + Végétation obstructive ou volumineuse ou emboligène
	Médiastinite	= 1% des cas : principale cause de mortalité précoce post-chirurgie valvulaire, liée à la sternotomie - Staphylocoques dorés ou blancs au premier plan	
	Hémolyse mécanique	**=** Sur prothèse mécanique **: anémie hémolytique chronique** (↘ LDH, ↘ haptoglobine, schizocytes au frottis sanguin) ➝ **supplémentation martiale** ± en **folates** ± **EPO** ± **transfusions** itératives ➝ Devant une **hémolyse aiguë** ou une **aggravation d'hémolyse chronique** (LDH > 2N) : rechercher une **thrombose** ou une **désinsertion de prothèse** avec **fuite paraprothétique**	
	Dégénérescence de bioprothèse	- Uniquement sur bioprothèse - Inévitable : favorisé par l'âge jeune, la position mitrale, la grossesse, un diabète ou des anomalies du bilan phosphocalcique (hyperparathyroïdie, insuffisance rénale chronique) - Lésions : **calcifications**, **dépôts fibrocalcaires**, déchirures - Clinique : réapparition des signes d'insuffisance cardiaque, majoration du souffle éjectionnel ou apparition d'un souffle de régurgitation - Diagnostic par ETT +/- ETO : augmentation des gradients transprothétiques, visualisation des lésions, fuite valvulaire ➝ 70 à 80% des bioprothèses fonctionnelles à 10 ans, 40% après 15 ans -Traitement : remplacement valvulaire (dit « redux ») ou mise en place d'une nouvelle bioprothèse dans la bioprothèse dégénérée par voie percutanée (procédure de TAVI « valve-in-valve »)	
	Autres causes de dysfonction de prothèse	- Pannus fibreux : tissus conjonctifs sur versant atrial (si mitral) ou ventriculaire (si aortique). Principal diagnostic différentiel de thrombose de valve et d'endocardite infectieuse à l'ETT. Pas de traitement préventif, chirurgie uniquement si symptômes - Mismatch prothétique (= disproportion patient/prothèse) : surface valvulaire de la prothèse implantée trop petite par rapport à la surface corporelle du patient à l'origine d'un débit cardiaque inadapté aux besoins du patient	
	Accident hémorragique des AVK	- Théoriquement : jamais d'arrêt de l'anticoagulation - Exception : hémorragie mettant en jeu le pronostic vital immédiat - Dans ce cas : . Arrêt de l'AVK . Neutralisation par plasma frais congelé si besoin (plutôt que la vitamine K qui entraine un risque thrombotique trop important) . Relais de l'anticoagulation par héparine avec TCAr à 1,5-2 (à n'arrêter qu'en cas de geste chirurgical ou très temporairement en cas d'hémorragie menaçant le pronostic vital)	

	Chirurgie sous AVK	- **Extraction dentaire** ou **chirurgie à faible risque hémorragique** : pas d'arrêt d'AVK. INR cible à 2-2,5 - **Chirurgie extracardiaque** ou **examens invasifs** (biopsie, coloscopie…) : arrêt des AVK pour INR à 1, relais par HNF pour TCA à 2 dès que INR < 2 puis arrêt 6h avant l'intervention pour TCA normal pendant l'opération et reprise dès que possible en postopératoire
	Grossesse	= 2 problèmes : **risque thrombo-embolique** x 10 au cours de la grossesse et **risque tératogène** sous AVK (entre 6 et 12 SA surtout pour les fortes doses). Recommandations : - 1er trimestre : **héparine** pendant le 1er trimestre (fenêtre de risque tératogène des AVK) - 2e et 3e trimestre : **AVK** - 2 dernières semaines avant l'accouchement : **arrêt des AVK** et relais par **héparine** Attention : périodes de relais à risque thrombotique élevé

PROTHÈSES VASCULAIRES

Substituts		**- Prothèse tubulaire droite** ou **bifurquée** : tissu synthétique suturé aux vaisseaux **- Patchs** : pièce de tissu suturée latéralement sur une ouverture de la paroi artérielle **- Greffons biologiques** (artériels ou veineux autologues, allogreffe artérielle cryoconservée) : **tube** ou **patch** → incorporation totale aux tissus du patient **- Stent (endoprothèse) non couvert** : maintien du calibre artériel **- Stent couvert** : stent associé à un tissu prothétique → Principaux sites d'implantation : axes aorto-ilio-fémoraux-poplités et artères de jambes (AOMI, anévrisme), artères des MS (lignes artérioveineuses d'hémodialyse), branches viscérales de l'aorte, troncs supra-aortiques, carotides
Complications précoces	**Thrombose**	= Par **défaut technique, lit artériel d'aval insuffisant** ou sur **cause générale** - Prévention : technique chirurgicale, contrôle peropératoire, traitement antithrombotique - Manifestation : **ischémique aiguë** ou **chronique**, parfois asymptomatique - Diagnostic : échodoppler, angioscanner, artériographie
	Sepsis	= **Contamination peropératoire** généralement, par un germe exogène ou du patient - Prévention : préparation cutanée rigoureuse, dépistage et traitement des foyers infectieux (dentaire…), antibioprophylaxie peropératoire, asepsie rigoureuse - Manifestation : **fièvre, AEG, signes locaux** (tuméfaction inflammatoire, écoulement purulent)
	Rupture anastomotique	= **Fracture du fil d'anastomose**, **déchirure artérielle** ou **prothétique**, ou rarement **septique** - Prévention : technique chirurgicale, limitation d'amplitude des articulations voisines - Manifestation : **hématome pulsatile, hémorragie**
Complications tardives	**Thrombose**	- FdR : sténose anastomotique, faux anévrisme anastomotique, dégradation de l'axe artériel d'amont ou d'aval, complications mécaniques, bas débit hémodynamique, hypercoagulabilité, tabac - Prévention : surveillance clinique (pouls, IPS) et échodoppler, **antiagrégant plaquettaire** - Manifestation : **ischémie aiguë sévère**, **ischémie chronique**
	Sepsis (rare)	= Par **infection endogène** ou **contamination peropératoire quiescente** - Prévention : traitement antibiotique de toute situation pouvant provoquer une bactériémie, antibioprophylaxie lors des explorations invasives et chirurgicales
	Faux anévrisme anastomotique	= favorisé par des **mouvements excessifs ou trop fréquents**, ou une **infection latente** - Prévention : éducation si prothèse en zone de flexion, surveillance échodoppler - Manifestation : **tuméfaction battante et expansive**, **symptomatologie compressive**, **rupture** → **hémorragie digestive, interne** ou **hématome expansif**
	Dégradation de matériel	= **allongement, déchirement**
Complications spécifiques	Stent non couvert	**- Migration, rupture** : généralement sans conséquence **- Plicature** : sténose avec fort risque de thrombose **- Resténose** par hyperplasie cicatricielle
	Stent couvert	**- Endofuite** : reperfusion de l'anévrisme exclu → nouveau risque de rupture
	Pontage veineux	**- Sténose hyperplasique** cicatricielle au niveau des valvules - Dépôts athéromateux : **sténose du greffon** **- Dilatation anévrismale**
	Allogreffe artérielle cryoconservée	**- Dilatation et sténose** fréquentes : surveillance renforcée → Aucune indication de traitement immunosuppresseur
	Lignes artérioveineuses pour hémodialyse	- Ponctions répétées : **sepsis, dilatation, faux anévrisme** - Hyperdébit de la fistule artérioveineuse : **- Sténose anastomotique** **- Dilatation de l'artère en amont**

Surveillance	Revascularisation des MI	- Contrôle **clinique** et **échodoppler** : **2/an** la 1re année, **1/an** les 2 ans suivants, puis tous **les 2 ou 3 ans** en l'absence d'anomalie
	Surveillance renforcée	Si : - Pontage distal (jambe ou cheville) ou sur mauvais lit artériel d'aval - Montage complexe - Allogreffe - Pontage désobstrué ou dont les contrôles ont montré une anomalie
	Anévrisme aortique sous-rénal	= Surveillance par le praticien qui a implanté l'endoprothèse selon un calendrier précis - **ASP, TDM** ou **IRM** périodique